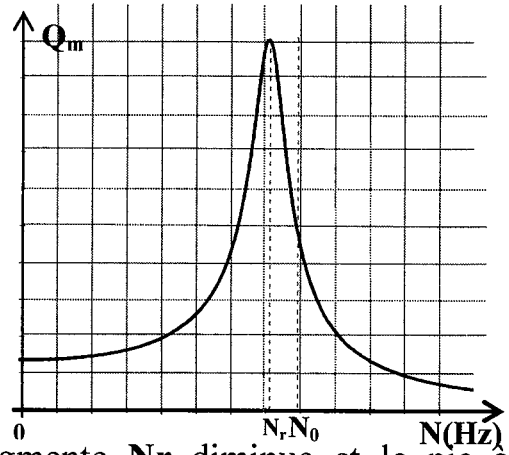


Si R augmente **Nr** diminue et le pic à la résonance devient moins aigu

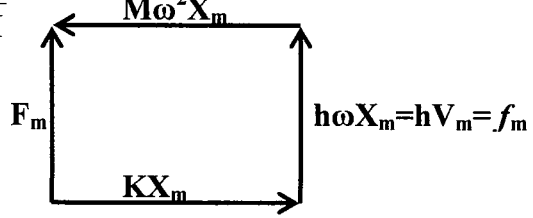
8°)

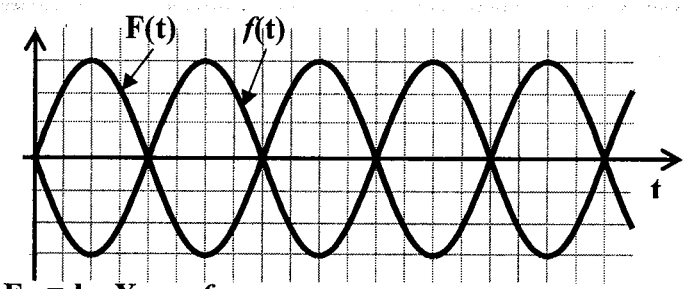
a- $V_m = \omega X_m \Rightarrow V_m = \dfrac{2\pi N F_m}{\sqrt{4M^2N^2h^2 + (4\pi^2N^2M - k)^2}}$

$$\Rightarrow V_m = \frac{2\pi N F_m}{2\pi N \sqrt{h^2 + \left(2\pi NM = \frac{k}{2\pi N}\right)^2}}$$

b- V_m **est max** $\Rightarrow 2\pi NM = \dfrac{k}{2\pi N} = 0 \Rightarrow N^2 = \left(\dfrac{1}{2\pi}\right)^2 \cdot \dfrac{k}{M}$

$$\Rightarrow N = N_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{M}}$$





* $F_m = h\omega X_m = f_m \quad \varphi_F = \varphi_V = -\varphi_f$

* **F=-*f***

F(t) et f(t) sont en opposition de phase.

Exercice N°2 :

L = 0,8m, N = 100Hz ; a = 2.10^{-3}m

1°)

a- Onde transversale car la direction de la déformation et la direction de propagation sont ⊥.

b- En lumière ordinaire on observe une corde floue. En lumière stroboscopique et pour **Ne = 50Hz** on observe l'immobilité apparente de la corde $\left(\dfrac{N}{Ne} = 2\right)$

c- La longueur d'onde λ est la distance parcourue par l'onde pendant une période temporelle **T.**

$$\lambda = V.T = \frac{V}{N} = \frac{10}{100} = 10^{-1}m = 0,1m$$

2°)

a- $y_s(t) = a\sin(200\pi t + \varphi_s)$

$y_s(0) = 0 \Rightarrow \varphi_s = 0$ ou $\varphi_s = \pi$

$\left(\dfrac{dy(t)}{dt}\right)_0 < 0 \rightarrow \varphi_s = \pi$

$\Rightarrow y_s(t) = 2.10^{-3}\sin(200\pi t + \pi)$